ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 52A3B6A6A8105314B3A510835FBCF597
Владелец: Двоеглазов Семен Иванович
Действителен: с 07.12.2022 до 01.03.2024

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

СТАРООСКОЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ»
(СОФ МГРИ)**

УТВЕРЖДАЮ
Директор СОФ МГРИ
_____ С.И. Двоеглазов
«04» мая 20 19 г

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по СПО
_____ Р. И. Бабичева
«04» мая 20 19 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

г. Старый Оскол
2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованных ФГАУ «ФИРО» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол №3 от 21 июня 2015 г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г.), с учетом рекомендаций ФГАУ «ФИРО» по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования (протокол №3 от 25.05.2017 г.) для специальности среднего профессионального образования:

21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

Организация-разработчик

Старооскольский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе

Разработчики:
Гаврюшкина Наталия Сергеевна, преподаватель математики СОФ МГРИ
Зубкова Галина Николаевна, преподаватель математики СОФ МГРИ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании предметно-цикловой комиссии
математики, физики и информатики

Протокол №___9__ от « 24___» мая__2019г.

Председатель ПЦК: _____ Г.Н.Зубкова

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим отделом СОФ МГРИ

«04» 06 20 19 г.

Начальник УМО _____ Е.В. Антошкина

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена по специальности:

21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Математика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математики и информатики» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих ***целей***:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих ***результатов***:

- ***личностных*:**

–сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
–понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
–развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
–овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
–готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
–готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
–отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• ***метапредметных*:**
–умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных

источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• ***предметных***:
– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В рамках освоения учебной дисциплины «Математика» у студентов

формируются следующие **общие компетенции**:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **351** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **234** часов;

самостоятельной работы обучающегося **117** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**351**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**234**
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	117
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**117**
в том числе:	
Решение примеров	27
Определение полярных координат точек на плоскости	2
Решение уравнений и систем уравнений	20
Построение графиков функций	4
Изучение сложных функций	5
Нахождение функций, обратных данным	4
Дифференцирование функций	2
Нахождение производных второго порядка	2
Изучение физического смысла производной второго порядка.	2
Нахождение дифференциала функции	6
Решение задач	26
Изготовление таблиц и моделей многогранников	9
Вычисление математического ожидания случайной величины	3
Построение пространственных фигур	5
Промежуточная аттестация в форме **экзамена**	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа об+учающихся	Объем часов	Уровень освоения
Алгебра	*2*	*3*	*4*
	Введение	2	
Тема 1. Развитие понятия о числе. ОК 1,3, 6.	Содержание учебного материала	5	
	1 Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.		2
	2 Комплексные числа. Геометрическое представление комплексных чисел. Действия над комплексными числами.		2
	3 Тригонометрическая форма комплексного числа. Показательная форма комплексного числа.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Выполнение приближенных вычислений. Выполнение действий над комплексными числами в алгебраической форме. Выполнение действий над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	5	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение примеров на приближение значений величин – 2ч. Решение примеров на вычисление с заданной точностью – 2ч. Определение полярных координат точек на плоскости – 6ч.	6	
Тема 2. Уравнения и неравенства ОК 7	Содержание учебного материала	10	
	1 Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные уравнения. Системы уравнений. Основные приемы их решения (разложения на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		2
	2 Иррациональные уравнения.		2
	3 Решение неравенств первой степени и систем неравенств. Метод интервалов.		2
	4 Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.		2
	5 Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Решение уравнений первой и второй степени (основные приемы их решения). Решение неравенств первой и второй степени (основные приемы их решения). Решение систем уравнений Решение иррациональных уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.	10	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение линейных и квадратных неравенств, систем неравенств – 3 ч	10	

	Решение иррациональных уравнений -3 ч Решение систем уравнений первой степени с помощью определителей второго и третьего порядка-4ч		
Тема 3. Корни, степени и логарифмы ОК 1,3,4,7	Содержание учебного материала	14	
	1 Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства.		
	2 Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.		2
	3 Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы.		2
	4 Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.		2
	5 Преобразование алгебраических выражений.		2
	6 Преобразование рациональных, иррациональных ,степенных выражений.		2
	7 Преобразование показательных и логарифмических выражений.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Выполнение тождественных преобразований над степенными выражениями. Преобразование и вычисление логарифмических выражений.	14	
	Построение графиков степенных, показательных и логарифмических функций. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Решение показательных уравнений. Решение логарифмических уравнений.		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Построение графиков степенной и логарифмической функции – 4 ч. Решение показательных и логарифмических уравнений – 5ч. Решение систем логарифмических уравнений – 5ч.	14	
Комбинаторика, статистика и теория вероятностей			
Тема 4. Элементы комбинаторики ОК 1,3,6,7.	Содержание учебного материала	6	
	1 Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.		2
	2 Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов.		2
	3 Треугольник Паскаля.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Решение комбинаторных задач на подсчет числа размещений, перестановок. Решение комбинаторных задач на подсчет сочетаний, перебор вариантов. Решение задач на применение формулы бинома Ньютона	6	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение примеров на применение принципа математической индукции – 6ч.	6	
Тема .5. Основы тригонометрии ОК 1,3,4.	Содержание учебного материала	15	
	1 Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа.		2
	2 Формулы приведения.		2
	3 Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного аргумента.		2
	4 Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумм. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.		2
	5 Простейшие тригонометрические уравнения.		2

	6	Простейшие тригонометрические неравенств.		2
	7	Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия Выполнение тождественных преобразований в тригонометрических выражениях. Решение примеров на применение тригонометрических формул . Решение тригонометрических уравнений . Решение тригонометрических неравенств. Решение примеров на нахождение обратных тригонометрических функций.		16	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение примеров на доказательство тождеств – 4ч. Решение примеров на применение формул приведения – 5ч. Решение примеров на преобразование произведения тригонометрических функций в сумму-6ч.		15	
Тема 6. Функции и их свойства ОК 6,7	Содержание учебного материала		9	
	1	Функция. Область определения и множество значений. Построение графиков функций, заданных различными способами.		2
	2	Свойства функций: монотонность, четность нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация.		2
	3	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.		2
	4	Обратные функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция.		2
	Лабораторные работы			
	Практические занятия Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функции. Обратные функции и их графики. Преобразования графика функции		9	
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение сложных функций. Построение графиков – 5 ч. Нахождение функций, обратных данным – 4ч.		9	
Начала математического анализа.				
Тема 7. Начала математического анализа ОК 3,6	Содержание учебного материала		12	
	1	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		2
	2	Понятие о производной функции, ее геометрический и механический смысл. Уравнение касательной к графику функции.		2
	3	Производная суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций.		2
	4	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.		2
	5	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.		2
	6	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса,		2

	заданного формулой и графиком.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Вычисление членов последовательности и.пределов функций. Нахождение производных элементарных функций, уравнения касательной в общем виде. Применение правил и формул дифференцирования, таблицы производных элементарных функций. Исследование функций с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.	12	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение примеров на применение первого и второго замечательных пределов – 2ч. Дифференцирование функций – 2ч. Нахождение производных второго порядка – 2ч. Изучение физического смысла производной второго порядка – 2ч. Нахождение дифференциала функции – 2ч Решение задач на применение физических приложений интеграла – 2ч.	12	
Тема 8. Интеграл и его применение ОК 4,6,7	Содержание учебного материала.	7	
	1 Первообразная и интеграл.		2
	2 Формула Ньютона—Лейбница.		2
	3 Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.		2
	4 Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия Применение правил и формул интегрирования Решение задач на применение формулы Ньютона-Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	8	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Нахождение дифференциала функции – 4ч Решение задач на применение физических приложений интеграла – 4ч.	8	
Геометрия			
Тема 9. Координаты и векторы ОК 1, 3,4,7	Содержание учебного материала.	8	
	1 Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.		2
	2 Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.		2
	3 Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.		2
	4 Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Выполнение действий над векторами. Выполнение действий с векторами, заданными координатами. Нахождение расстояния между точками, разложение вектора по направлениям. Вычисление скалярного произведения векторов. Вычисление векторного уравнения прямой и плоскости.	8	

	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.			
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Прямая линия». Изучение темы «Кривые второго порядка».- 8ч.		8	
Тема 10. **Прямые и плоскости в пространстве** ОК 1,3,4	Содержание учебного материала		10	
	1	Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. (Признак параллельности плоскостей). Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.		2
	2	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.		2
	3	Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображения пространственных фигур.		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия Решение задач по стереометрии. ~~Изучение геометрических преобразований пространства.~~		10	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся ~~Решение задач повышенной трудности~~ – 5ч. Построение пространственных фигур – 5ч.		10	
Тема 11. **Многогранники и круглые тела** ОК 3,4	Содержание учебного материала		5	
	1	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Поверхность призмы. Параллелепипед. Куб.		2
	2	Пирамида. Правильная пирамида. Поверхность пирамиды. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Поверхность усеченной пирамиды.		2
	3	Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия Нахождение основных элементов призм и пирамид. Решение задач.		5	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся Изготовление таблиц и моделей многогранников – 5ч.		5	
Тема 12. **Тела и поверхности вращения** ОК 1,3,7	Содержание учебного материала		4	2
	1	Цилиндр. Развертка цилиндра. Поверхность. Конус. Развертка конуса. Поверхность конуса. Усеченный конус. Развертка усеченного конуса. Поверхность его.		2
	2	Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Поверхность шара.		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия Решения задач на нахождение основных элементов цилиндра, конуса, шара.		4	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся Изготовление моделей круглых тел – 2ч. Решение задач на вычисление поверхностей круглых тел – 2ч.		4	

Тема 13. Измерения в геометрии ОК 3,4,7	Содержание учебного материала		4	
	1	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Объем куба, прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы. Объем пирамиды. Объем цилиндра. Объем конуса полного и усеченного.объем шара и площади сферы..		2
	2	Подобие тел. Отношения площадей, поверхностей и объемов подобных тел.		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия Решение задач на нахождение объемов многогранников и круглых тел.		4	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся Изготовление таблиц по теме «Объемы многогранников и круглых тел» - 2ч. Решение задач на вычисления объемов многогранников и круглых тел – 2ч.		4	
Раздел Комбинаторика, статистика и теория вероятностей				
Тема 14. Элементы теории вероятностей и математической статистики ОК 1,3,7	Содержание учебного материала		6	
	1	Случайное событие и его вероятность. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.		2
	2	Случайное событие и его вероятность. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей		2
	3	Понятие о законе больших чисел.		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия Решение задач на применение теорем сложения и умножения вероятностей.		6	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на применение формулы полной вероятности – 3ч. Вычисление математического ожидания случайной величины – 3ч.		6	
		Всего:	**351**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ.

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО
	АЛГЕБРА
Развитие понятия о числе	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)
Корни, степени, логарифмы	Ознакомление с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений. Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты
Преобразование алгебраических выражений	Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение

	логарифмических уравнений
ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	
Основные понятия	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи
Основные тригонометрические тождества	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них
Преобразования простейших тригонометрических выражений	Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения
Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств
Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений
ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ	
Функции. Понятие о непрерывности функции	Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции
Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной

		функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции
Обратные функции		Изучение понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции		Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков. Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств. Выполнение преобразования графиков
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА		
Последовательности		Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. Ознакомление с понятием предела последовательности. Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии
Производная и ее применение		Ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления

		мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составление уравнения касательной в общем виде. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной. Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их. Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой. Установление связи свойств функции и производной по их графикам. Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума
Первообразная и интеграл		Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона— Лейбница. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей
	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	
Уравнения и системы уравнений **Неравенства и системы неравенств с двумя переменными**		Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений. Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ	
Основные понятия комбинаторики	Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики
Элементы теории вероятностей	Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий
Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик
ГЕОМЕТРИЯ	
Прямые и плоскости в пространстве	Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях. Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения. Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства). Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.

		Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника. Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур
Многогранники		Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников. Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений. Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии. Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников. Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач. Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач
Тела и поверхности вращения		Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств. Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач. Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел. Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи
Измерения в геометрии		Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. Изучение формул для вычисления площадей

	поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел
Координаты и векторы	Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками. Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами. Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика» входят:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- объемные модели геометрических фигур;
- наглядные пособия;

- плакаты по темам;
- портреты математиков;
- классная доска;
- стеллаж для хранения учебно-наглядных материалов и моделей;
- автоматизированное рабочее место: ноутбук Asus EEEPC 1001PEMN450\1G\1600G\10.1*WiFi\BT\4400mAh\ca

3.2. Информационное обеспечение обучения
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

№ п/п	Источник
1	Башмаков М.И. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия [Текст] : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — 4-е изд., стер. / М.И.Башмаков. – Москва : ИЦ "Академия", 2017. — 256 с. ISBN 978-5-4468-5988-7
2	Башмаков М.И. Математика (СПО) [Текст]: учебник / Башмаков М.И.— 2-е изд., стер. – Москва: КНОРУС,2019—394с.
3	Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11546-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/445570
4	Высшая математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/437476

Дополнительная литература:

№ п/п	Источник
5	Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. В 2-х ч. Часть 1.

5	Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. В 2-х ч. Часть 2. [Текст] : учебное пособие для СПО / Н.В.Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. — 251 с. (Серия : Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-08803-8
6	Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08796-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/426506
7	Дорофеева, А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/426504

Информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1	Электронная библиотечная система «БиблиоТех. Издательство КДУ» https://mgri-rggru.bibliotech.ru
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»/ колл. Инженерно-технические науки (ТюмГУ) www.e.lanbook.com
3	Электронно-библиотечная система elibrary» / Правообладатель: Общество с ограниченной ответственностью «РУНЭБ» (RU) https://elibrary.ru
4	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» / www.biblio-online.ru

СОФ МГРИ-РГГРУ
БИБЛИОТЕКА

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических

занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
• ***личностных*:** –сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
–развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
–овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
–готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
–готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.

–отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
• ***метапредметных*:** –умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	Экзамен. Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	Экзамен. Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	Экзамен. Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	Экзамен. Устный опрос. Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;	Устный опрос. Тестирование. Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных	Устный опрос. Экспертная оценка выполнения практической работы.

представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;	Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
• ***предметных*:** – сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;	Устный опрос. Тестирование. Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	Тестирование. Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Тестирование. Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;	Тестирование. Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	Устный опрос. Экзамен. Тестирование. Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	Устный опрос. Экзамен. Тестирование. Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.

– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	Экзамен. Тестирование. Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.
– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	Устный опрос. Экзамен. Тестирование. Экспертная оценка выполнения практической работы. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.

Разработчики:

СОФ МГРИ преподаватель Н.С. Гаврюшкина

СОФ МГРИ преподаватель Г.Н. Зубкова

Эксперты:

СТИ НИТУ МИСиС	доцент, кандидат технических наук	О.С.Кравцова
(место работы)	(занимаемая должность)	(подпись,инициалы, фамилия)

СОФ МГРИ	преподаватель математики и информатики	Г.Н.Федорова
(место работы)	(занимаемая должность)	(подпись,инициалы, фамилия)

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на рабочую программу дисциплины «Математика» по специальности (базовый уровень):

21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

Разработчики – Зубкова Галина Николаевна и Гаврюшкина Наталия Сергеевна, преподаватели Старооскольского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе».

Рабочая программа состоит из паспорта рабочей программы учебной дисциплины; структуры и примерного содержания учебной дисциплины; условий реализации учебной дисциплины; контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины.

В рабочей программе обозначены задачи и цели учебной дисциплины, рекомендуемое количество часов (для специальности 21.02.11), предусмотренное максимальной учебной нагрузки обучающегося 351 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа;

самостоятельной работы обучающегося 117 часов.

Содержание дисциплины обеспечивает достижение студентами личностных, предметных и метапредметных результатов согласно примерной программе (ФГАУ ФИРО) по специальности. В рабочих программах отражены тематические разделы: Тема 1. Развитие понятия о числе, тема 2. Уравнения и неравенства, тема 3.Корни, степени и логарифмы, тема 4. Элементы комбинаторики. 5.Основы тригонометрии, тема 6. Функции и их свойства, тема 7..Начала математического анализа тема 8.Интеграл и его применение тема 9. Координаты и векторы, тема 10. Прямые и плоскости в пространстве, тема 11 Многогранники и круглые тема 12. Тела и поверхности вращения, тема 13. Измерения в геометрии. тема 14. Элементы теории вероятностей и математической статистики.

Формы и методы контроля и оценки соответствуют результатам обучения, в т.ч. общим компетенциям.

Список учебных изданий содержит литературу и Интернет источники, позволяющие освоить содержание учебной дисциплины в полном объеме.

Рабочая программа может быть рекомендована для применения в учебном процессе по специальности: **21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.**

Эксперт: О.С.Кравцова
Доцент, кандидат технических наук
СТИ НИТУ МИСИС

(подпись)

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» (СТИ НИТУ «МИСиС») ОГРН 1027739439749
ОТДЕЛ КАДРОВ

СТИ НИТУ "МИСиС"
Подпись заверяю
Начальник отдела кадров
О.Н.Перминова
"16" 05 2019 г.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

СТАРООСКОЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ»
(СОФ МГРИ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор СОФ МГРИ
_____ С. И. Двоеглазов
«04» июня 2019 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по СПО
_____ Р. И. Бабичева
«04» июня 2019 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

г. Старый Оскол
2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО):

21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых (утв. приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 № 492);

Организация-разработчик:

Старооскольский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (СОФ МГРИ)

Разработчики:
Гаврюшкина Наталия Сергеевна, преподаватель математики СОФ МГРИ
Зубкова Галина Николаевна, преподаватель математики СОФ МГРИ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании предметно-цикловой комиссии
математики, физики и информатики

Протокол № 9 от «24» V 2019 г.

Председатель ПЦК: Г.Зуб Г.Н.Зубкова

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим отделом СОФ МГРИ

«04» 06 2019 г.

Начальник УМО Е.В. Антошкина

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО:

21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

В соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых в рамках освоения учебной дисциплины «Математика» у студентов формируются следующие **общие компетенции**:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

- профессиональных компетенций

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.2.	Регулировать и настраивать геофизическую аппаратуру и контрольно-измерительные приборы.
ПК 1.3	Осуществлять монтаж (и демонтаж) установок для геофизических исследований.
ПК 1.4.	
ПК 2.1.	Выполнять регистрацию различных геофизических параметров.
ПК 2.2.	Обеспечивать качество принимаемых сигналов.
ПК 3.1.	Организовывать работу на участке подразделения.
ПК 3.3	Участвовать в оценке экономической эффективности производственной деятельности персонала подразделения.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося **72** часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;
самостоятельной работы обучающегося 22 часа;
консультация 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**72**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**48**
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	32
контрольные работы	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**22**
в том числе:	
решение примеров	14
решение задач	2
решение систем уравнений	2
решение уравнений	2
вычисление определителей матриц	2
консультация	2
Промежуточная аттестация в форме **дифференцированного зачета**	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Математический анализ		**31**	
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление ОК 1-3, 6, 8 ПК 1.2; 1.3; 2.1; 3.3	Содержание учебного материала	2	
	1 Функции одной независимой переменной.		2
	2 Пределы.		2
	3 Непрерывность функций.		2
	4 Производная, геометрический смысл.		2
	5 Исследование функций.		2
	6 Неопределенный интеграл.		2
	7 Непосредственное интегрирование.		2
	8 Замена переменной.		2
	9 Определенный интеграл.		2
	10 Вычисление определенного интеграла.		2
	11 Геометрический смысл определенного интеграла.		2
	12 Приложения интеграла к решению прикладных задач.		2
	13 Частные производные.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Вычисление пределов функций с использованием замечательных пределов Исследование функций на непрерывность. Дифференцирование функций. Интегрирование простейших функций. Вычисление простейших определенных интегралов. Решение прикладных задач. Нахождение частных производных.	10	
	Контрольные работы Исследование функций. Неопределенный интеграл, определенный интеграл.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение примеров на вычисление пределов – 2 ч. Решение примеров на дифференцирование – 2 ч.	4	
Тема 1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения ОК 1-3, 5, 8 ПК 1.2; 1.3; 2.2; 3.1	Содержание учебного материала	1	
	1 Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.		2
	2 Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.		2
	3 Общие и частные решения.		2
	4 Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.		2
	5 Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение однородных дифференциальных уравнений.	4	
	Контрольные работы	-	

	Самостоятельная работа обучающихся Решение дифференциальных уравнений 1 порядка.	2	
Тема 1.3. **Ряды** **ОК 1-4, 9** **ПК 1.3; 2.1; 3.3**	Содержание учебного материала	1	
	1 Числовые ряды.		2
	2 Сходимость и расходимость числовых рядов.		2
	3 Признак сходимости Даламбера.		2
	4 Знакопеременные ряды.		2
	5 Абсолютная и условная сходимость рядов.		2
	6 Функциональные ряды.		2
	7 Степенные ряды.		2
	8 Разложение элементарных функций в ряд Макларена.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Определение сходимости рядов по признаку Даламбера. Определение сходимости знакопеременных рядов.	4	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение примеров на применение признака Даламбера.	2	
Раздел 2. **Комплексные числа**		**9**	
Тем 2.1. **Комплексные числа в алгебраической форме** **ОК 1-3, 5, 9** **ПК 1.2; 1.3; 2.2; 3.3**	Содержание учебного материала	1	
	1 Действия над комплексными числами в алгебраической форме.		2
	2 Геометрическое изображение комплексных чисел.		2
	3 Степени мнимой единицы.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение примеров с комплексными числами в алгебраической форме.	2	
Тема 2.2 **Комплексные числа в тригонометрической форме** **ОК 1-3** **ПК 2.2;3.1;3.3**	Содержание учебного материала	1	
	1 Тригонометрическая форма комплексного числа.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение примеров с комплексными числами в тригонометрической форме.	2	
Тема 2.3 **Показательная форма комплексного числа** **ОК 1-3** **ПК 2.1;2.2;3.1**	Содержание учебного материала.	1	2
	1 Показательная форма комплексного числа		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Элементы линейной алгебры		**15**	
Тема 3.1. **Матрицы, определители матриц** **ОК 1-3**	Содержание учебного материала	1	
	1 Матрицы, операции над ними.		2
	2 Определители матриц, их вычисление.		2

	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Вычисление определителей матрицы	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление определителей матриц.	2	
Тема 3.2. **Обратная матрица** **ОК 1-4** **ПК 1.3; 2.1; 3.3**	Содержание учебного материала	1	
	1 Обратная матрица.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Вычисление обратных матриц.	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.3. **Системы линейных уравнений** **ОК 1-3, 6** **ПК 1.2; 1.3; 2.2; 3.3**	Содержание учебного материала.	1	
	1 Решение систем линейных уравнений матричным методом.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Решение систем линейных уравнений матричным методом.	4	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение систем линейных уравнений матричным методом.	2	
Раздел 4. Основы дискретной математики		**3**	
Тема 4.1. **Множества и отношения. Свойства отношений. Операции над множествами** **ОК 1-4** **ПК 2.1;3.1; 3.3**	Содержание учебного материала	1	
	1 Элементы и множества.		2
	2 Задания множеств.		2
	3 Операции над множествами.		2
	4 Свойства операций над множествами.		2
	5 Отношения.		2
	6 Свойства отношений.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение примеров на применение свойств операций над множествами.	2	
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики		**9**	
Тема 5.1. **Основы теории вероятностей** **ОК 1-5** **ПК 2.2;3.1; 3.3**	Содержание учебного материала	1	
	1 Понятие события и вероятности события.		2
	2 Достоверные и невозможные события.		2
	3 Классическое определение вероятностей.		2
	4 Теорема сложения вероятностей.		2
	5 Теорема умножения вероятностей.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	

	Самостоятельная работа обучающихся Решение примеров на применение теорем сложения и умножения вероятностей.		2	
Тема 5.2. Случайная величина, ее функция распределения ОК 1-5 ПК 3.1;3.3	Содержание учебного материала		1	
	1	Случайная величина.		2
	2	Дискретная и непрерывная случайные величины.		2
	3	Закон распределения дискретной величины.		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия Применение закона распределения дискретной величины.		4	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 5.3. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины ОК 1-3,7 ПК 2.1;2.2;3.3	Содержание учебного материала		1	
	1	Математическое ожидание дискретной случайной величины.		2
	2	Дисперсия случайной величины.		2
	3	Среднее квадратичное отклонение случайной величины.		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 6. Математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности			**3**	
Тема 6.1. Математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности ОК 1-9 ПК 1.2; 1.3; 2.2; 3.3	Содержание учебного материала		1	
	1	Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.		2	
		Консультация	2	
		Всего:	**72**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- объемные модели геометрических фигур;
- наглядные пособия;
- плакаты по темам;
- портреты математиков;
- классная доска;
- стеллаж для хранения учебно-наглядных материалов и моделей;
- автоматизированное рабочее место: ноутбук Asus EEEPC 1001PEMN450\1G\1600G\10.1*WiFi\BT\4400mAh\ca

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

№ п/п	Источник
1	Башмаков М.И. Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия [Текст] : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — 4-е изд., стер. / М.И.Башмаков. – Москва : ИЦ "Академия", 2017. — 256 с. ISBN 978-5-4468-5988-7
2	Башмаков М.И. Математика(СПО) [Текст]: учебник / Башмаков М.И. – 2-е изд., стер.—Москва: КНОРУС, 2019. – 394с.
3	Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11546-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/445570
4	Высшая математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/437476

Дополнительная литература:

№ п/п	Источник
5	Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. В 2-х ч. Часть 1. [Текст] : учебное пособие для СПО / Н.В.Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2019.— 326 с. (Серия : Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-08799-4
6	Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. В 2-х ч. Часть 2. [Текст] : учебное пособие для СПО / Н.В.Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. — 251 с. (Серия : Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-08803-8
7	Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08796-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/426506
8	Дорофеева, А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/426504
9	ВЕСТНИК ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕРИЯ : ФИЗИКА. МАТЕМАТИКА : научный журнал / учредитель : Воронежский государственный университет. – Воронеж : 2000 — .— Число выпусков в год: 4. ISSN печатной версии: 1609-0705. https://elibrary.ru – Текст : электронный 2018 №1-4; 2019 №1-4 (дата обращения: 01.06.2019
10	Естественные и технические науки: науч. журнал /гл. ред. А.Я.Хавкин. – Москва : ООО "Издательство "Спутник+", 2002— .— Выходит 12 раз в год. ISBN печатной версии 1684 – 2626. – Текст : непосредственный 2018 №1-12; 2019 №1-12

Информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник

1	Электронная библиотечная система «БиблиоТех. Издательство КДУ» https://mgri-rggru.bibliotech.ru
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»/ колл. Инженерно-технические науки (ТюмГУ) www.e.lanbook.com
3	Электронно-библиотечная система elibrary» / Правообладатель: Общество с ограниченной ответственностью «РУНЭБ» (RU) https://elibrary.ru
4	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» / www.biblio-online.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Освоенные умения:	
- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	Экспертная оценка выполнения практической работы. Контрольная работа. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Дифференцированный зачет.
Усвоенные знания:	
- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Контрольная работа. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Дифференцированный зачет.
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Контрольная работа. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Дифференцированный зачет.
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	Экспертная оценка выполнения практической работы. Контрольная работа. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Дифференцированный зачет.
- основы интегрального и дифференциального исчисления.	Экспертная оценка выполнения практической работы. Контрольная работа. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Дифференцированный зачет.

Разработчики:

СОФ МГРИ	преподаватель	_____	Н.С. Гаврюшкина
СОФ МГРИ	преподаватель	_____	Г.Н. Зубкова

Эксперты:

СТИ НИТУ МИСиС (место работы)	доцент, кандидат технических наук (занимаемая должность)	О.С. Кравцова (подпись,инициалы, фамилия)
СОФ МГРИ (место работы)	преподаватель математики и информатики (занимаемая должность)	Г.Н.Федорова (подпись,инициалы, фамилия)

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на рабочую программу дисциплины «Математика» по специальности:

21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

Разработчики – Зубкова Галина Николаевна и Гаврюшкина Наталия Сергеевна, преподаватели Старооскольского филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе».

Рабочая программа состоит из: паспорта рабочей программы учебной дисциплины; структуры и примерного содержания учебной дисциплины; условий реализации учебной дисциплины; контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины.

В рабочей программе обозначены задачи и цели учебной дисциплины, рекомендуемое количество часов (для специальности 21.02.11) предусмотренное максимальной учебной нагрузкой обучающегося 72 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;

самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

Содержание дисциплины соответствует требованиям к знаниям и умениям согласно ППССЗ по специальности и формируемым компетенциям согласно ФГОС СПО. В рабочей программе отражены тематические разделы: Раздел 1. Математический анализ: Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление; тема 1.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения; тема 1.3. Ряды. Раздел 2.Комплексные числа: тема 2.1.
Комплексные числа в алгебраической форме; тема 2.2. Комплексные числа в тригонометрической форме; тема 2.3. Показательная форма комплексного числа. Раздел 3. Элементы линейной алгебры: тема 3.1. Матрицы, определители матриц; тема 3.2.Обратная матрица; тема 3.3. Системы линейных уравнений. Раздел 4. Основы дискретной математики: тема 4.1. Множества и отношения. Свойства отношений. Операции над множествами. Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики: тема 5.1. Основы теории вероятностей; тема 5.2. Случайная величина, ее функция распределения; тема 5.3. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Раздел 6. Математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности: тема 6.1. Математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

Уровни освоения учебного материала соответствуют его содержанию и значимости для формирования знаний, умений, ОК и ПК.

Формы и методы контроля и оценки соответствуют результатам обучения, в т.ч. профессиональным и общим компетенциям.

Список учебных изданий содержит литературу и Интернет источники, позволяющие освоить содержание учебной дисциплины в полном объеме.

Рабочая программа может быть рекомендована для применения в учебном процессе по специальности **21.02.11 Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.**

Эксперт: О.С.Кравцова
Доцент,кандитат технических наук
СТИ НИТУ МИСИС

(подпись)

Старооскольский институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» (СТИ НИТУ «МИСиС») ОГРН 1027739439749 ОТДЕЛ КАДРОВ

СТИ НИТУ "МИСиС"
Подпись заверяю
Начальник отдела кадров
Н.Н.Перминова
"28" 05 2019 г.